

Tecnología e innovación en las UCI pediátricas: una mirada pionera a Oriente Medio

PONENTES

Kholoud Said, Abdul Rahman Al Daithan, Omar Al Defaei, Manu Sundaram

Manu Sundaram

Bienvenidos a la serie de podcasts de la Semana Mundial de Concienciación sobre las UCI Pediátricas 2025 de la WFPICCS. Soy el Dr. Manu Sundaram, médico adjunto de Sidra Medicine en Doha, Catar. Es el momento del año en el que se reconoce la increíble labor que se realiza en las unidades de cuidados intensivos pediátricos de todo el mundo. Este año nos centramos en un tema crucial: la tecnología y la innovación en las UCIP. El objetivo es destacar cómo las UCIP de todo el mundo, desde los hospitales más avanzados de las grandes ciudades hasta los entornos con recursos limitados de las regiones remotas, están impulsando el cambio. La innovación en los cuidados intensivos pediátricos no se limita a los últimos equipos de alta tecnología, sino que también abarca la resolución creativa de problemas, la capacidad de actuación y la mejora de la vida de los niños. Me acompañan tres brillantes ponentes de la región de Oriente Medio. Dejaré que se presenten ellos mismos. Le cedo la palabra al Dr. Omar Al Defaei para que se presente.

Omar Al Defaei

Hola a todos. Me llamo Omar Al Defaei. Soy intensivista del Royal Hospital. Me interesan la sepsis, principalmente las herramientas de detección de la sepsis y la simulación médica. Ya trabajo en el Musat Royal Hospital.

Manu Sundaram

Gracias. Dr. Omar, a continuación tenemos al Dr. Abdul Rahman Daitan, de Kuwait, y le dejaré que se presente.

Abdul Rahman Al Daithan

Gracias, Dr. Manu. Soy el Dr. Abdul Rahman Daitan, especialista senior en cuidados intensivos pediátricos en la Kuwait Oil Company. Me interesa desarrollar el registro local de la UCI pediátrica a nivel nacional en Kuwait.

Manu Sundaram

Gracias, Dr. Daitan. A continuación, tenemos al Dr. Khaloud Said, de Omán.

Kholoud Said

Hola a todos. Me llamo Khaloud. Soy intensivista pediátrica y trabajo en el Royal Hospital. Tengo un interés especial en la ventilación aguda no invasiva y voy a hablar sobre el enfoque ICEMAN en la iniciación de la ventilación no invasiva.

Manu Sundaram

Gracias a todos por vuestra amable presentación. Me gustaría que nos dierais una breve descripción general sobre el panorama de la cuidados intensivos pediátricos en vuestro país.

Kholoud Said

Bien, nuestra UCI pediátrica incluye la UCI médica, quirúrgica y cardíaca. Nuestro centro es un centro de referencia en el país y nuestra admisión anual en la UCI médica y de alta dependencia es de alrededor de 1600 pacientes. Recibimos un total de 2000 pacientes entre admisiones médicas y cardíacas. El centro recibe pacientes con antecedentes complejos que requieren evaluación diagnóstica y tratamiento de todo el país. Y nuestra UCIP realiza todo tipo de asistencia respiratoria, desde cánulas nasales de alto flujo hasta ventilación oscilatoria de alta frecuencia, CRRT, plasmaféresis, óxido nítrico y ECMO para casos cardíacos.

Manu Sundaram

Gracias, Dra. Khaloud.

Omar Al Defaei

También tenemos en [inaudible] un servicio de urgencias que atiende más de 5000 casos al año, y además tenemos una UCI cardíaca en la que operamos alrededor de 550 casos al año.

Manu Sundaram

Gracias, Dr. Omar. Ahora, pasemos a escuchar al Dr. Abdul Rahman, de Kuwait.

Abdul Rahman Al Daithan

Gracias, Dr. Manu. En cuanto a Kuwait, contamos con un total de siete unidades de cuidados intensivos pediátricos que admiten entre 2000 y 2500 pacientes al año, con diferentes tipos de atención. Algunas son médicas, otras médicas y quirúrgicas. Al principio, carecíamos de los

datos que nos ayudaran a desarrollar los protocolos de directrices que deben surgir de los datos de cada unidad. Con la creación de un registro, hemos podido alcanzar ese objetivo.

Manu Sundaram

Antes de entrar en los proyectos individuales, me gustaría que nuestros tres ponentes nos explicaran brevemente qué es lo que impulsa la innovación. [Inaudible] Primero, la Dra. Kholoud.

Kholoud Said

Es una pregunta muy interesante. Gracias, Manu. En mi opinión, lo que impulsa la innovación es la evaluación de las necesidades. Y la evaluación de las necesidades proviene de las revisiones de los indicadores clave de rendimiento de la unidad, las revisiones de la morbilidad y la mortalidad, y los debates clínicos sobre los casos médicos. Y creo que cuando se identifica un problema en la UCI pediátrica, el equipo trata de encontrar soluciones innovadoras. Creo que tener un problema impulsa a las personas a intentar resolverlo. Por ejemplo, en nuestra unidad, se creó un equipo de ventilación domiciliaria tras una serie de casos de morbilidad relacionados con el desplazamiento accidental de la traqueotomía. El segundo factor que probablemente impulsa la innovación es la aplicación de un resultado significativo de un trabajo publicado anteriormente. Un ejemplo de ello es la aplicación de los paquetes de sepsis de las directrices para la supervivencia de la sepsis [inaudible] de 2016 y 2020. Y creo que lo que ayuda en el proceso de implementación es contar con un grupo formado dentro de la unidad de cuidados intensivos en materia de calidad y seguridad de los pacientes. En nuestro caso, tuvimos el privilegio de contar con un equipo de médicos y enfermeros formados en la mejora de los sistemas. Eso nos permitió convertir las ideas en iniciativas de calidad.

Omar Al Defaei

Creo que lo que impulsa la innovación, para mí, es, en realidad, la creatividad. Queremos crear algo nuevo. En nuestro caso, decidimos utilizar algo nuevo, que es una herramienta de cribado. Y lo otro que impulsa la innovación es, en realidad, la curiosidad. Como la idea de que si utilizas algo nuevo, si creas algo nuevo, en realidad [inaudible] los datos [inaudible] en una situación. [Inaudible] Esto es algo que, en realidad, podría impulsar la innovación. Para mí, esas son las dos cosas principales que pueden impulsar la innovación en nuestro entorno.

Abdul Rahman Al Daithan

Así que lo que impulsa la innovación es que no quiero ser la persona que tiene opiniones. Como mencionaba el Dr. Deming, sin datos, solo eres otra persona con una opinión. Por lo tanto, si vas a decir que esto es importante o que es una prioridad a la que hay que prestar atención en materia de políticas, sugerencias o brotes, necesitas datos que respalden tu opinión. Así no se queda en una simple opinión. Se convierte en algo que la gente escucha y le da importancia. Según recuerdo del marco del Dr. Kotter, la urgencia suele ser el primer paso. La urgencia te proporciona la sensación que necesitas para innovar. Necesitas inventar algo que te ayude a darte

cuenta de que tu opinión no es solo una opinión, sino una decisión basada en datos. Para ello, hay que ser innovador.

Manu Sundaram

Muchas gracias. Dr. Abdul Rahman, pasemos al meollo del debate. Empecemos por la sepsis, un diagnóstico en el que cada minuto cuenta. Dr. Omar, su equipo en Omán ha desarrollado e implementado una herramienta clínica para la sepsis que se integra en sus flujos de trabajo clínicos. Cuéntenos qué les llevó a crearla.

Omar Al Defaei

En realidad, esta creación surgió de un grupo que tenemos. Lo llamamos el equipo de mejora de la sepsis, y está formado por pediatras y enfermeras. Se nos ocurrió este proyecto tras observar un aumento de la tasa de sepsis y de la mortalidad relacionada con esta enfermedad, cuyos datos superaban los valores de referencia mundiales. El proyecto se inició a principios de 2018, pero se abandonó debido a la COVID; lo reiniciamos con el objetivo de reducir los valores de referencia de la sepsis, como los incidentes y la mortalidad relacionados con esta enfermedad. Se nos ocurrió un programa que permitía detectar todos los casos de sepsis para reconocerlos y tratarlos antes, y así es como comenzó este programa.

Manu Sundaram

¿Puede hablarnos de esta herramienta que han creado?

Omar Al Defaei

Claro, esta herramienta utiliza nuestros servidores internos. Utilizamos una página web que utiliza el servidor interno; esta página consta de tres criterios principales. El primero es los síntomas del paciente, ya sea fiebre o un nuevo síntoma infeccioso. La siguiente columna es el historial del paciente, incluyendo si padece alguna enfermedad crónica o si ha recibido quimioterapia recientemente. Este niño o este paciente tiene una vía central, lo que lo convierte en un riesgo de sepsis. La tercera columna consiste en señales de alerta, principalmente los síntomas que presentan los pacientes, como fiebre, taquicardia, bradicardia, manchas en la piel y presión arterial. Estos son los tres criterios principales que incluimos en la detección.

Al introducir estos datos, la enfermera encontrará ciertas columnas en las que deberá introducir el número MRN del paciente. Además, deberá introducir su número de personal, el lugar donde ha realizado la detección y la hora y la fecha, que aparecerán automáticamente. También puede cambiar la hora si la introduce más tarde o en el plazo de una hora desde la detección. Una vez que la enfermera abre la herramienta, marca los criterios o lo que indica la casilla correspondiente al paciente. A continuación, aparecen tres pantallas principales. Así, si el paciente, por ejemplo, es examinado y no presenta sepsis, después de introducir todos los criterios necesarios, se pasa a una pantalla que indica que el paciente no presenta sepsis, por lo que es necesario volver a realizar el cribado si el paciente presenta nuevos síntomas, o al día

siguiente si el paciente ingresa, pero si la enfermera ha introducido los criterios y el paciente resulta ser de alto riesgo, aparecerá una pantalla emergente que indicará que el paciente presenta un alto riesgo de sepsis. Aparecerá una ventana emergente que indicará que el paciente tiene un alto riesgo de sepsis. Por lo tanto, ya vendrá con una orden. Este cribado debe realizarse en cada turno, de modo que cada ocho horas no tengamos que esperar a que aparezcan nuevos síntomas. El cribado se realizará cada ocho horas. O si surgen nuevos síntomas, como fiebre, manchas en la piel u otras señales de alerta.

Por otro lado, si el paciente es séptico y ella ha introducido todos los datos, el paciente resulta ser séptico. Aparecerá una ventana emergente indicando que el paciente tiene sepsis. Aparecerá un enlace; al hacer clic en él, se abrirá una nueva página donde se encontrará el plan de tratamiento con el MRN del paciente. El plan de tratamiento de la sepsis se imprimirá en ese papel junto con el número de personal y la ubicación del paciente, es decir, la sala, la urgencias o la unidad de cuidados intensivos. A continuación, la página es autoinformativa. Así, le indicará a la enfermera qué debe hacer y si debe llamar al especialista o al médico adjunto. A continuación, cuando llegue el médico adjunto, confirmará si se trata de sepsis o no. A continuación, comenzará el tratamiento, como recoger las pruebas de laboratorio y administrar antibióticos, bolos o soporte inotrópico. También indicará cuándo llamar a la UCI. En resumen, así es como se realiza el cribado y se obtienen los resultados.

Manu Sundaram

Gracias, Dr. Omar. ¿Esto se hace además de sus registros médicos electrónicos?

Omar Al Defaei

Sí, en realidad es adicional. Todavía no lo hemos integrado en el EMR porque utilizamos el sistema SHIFA. No está integrado porque se necesita un software sofisticado para instalarlo. Esperamos que se incorpore al próximo sistema. Ahora funciona en paralelo a ese sistema.

Manu Sundaram

Muchas gracias. ¿Cómo ha cambiado esta herramienta el tiempo de diagnóstico e intervención en la sepsis?

Omar Al Defaei

Nuestros datos son muy positivos desde ese punto de vista. Hemos reducido el tiempo de intervención de cinco horas a menos de una hora para tratar la sepsis. Así, al igual que en urgencias, nuestros datos muestran que desde que vemos al paciente en triaje hasta que comenzamos el tratamiento, ahora tardamos hasta 30 minutos, desde el triaje hasta el inicio del tratamiento, o la colocación de cánulas, líquidos y antibióticos. Nuestros datos mostraron que, en las salas, desde el momento de la detección de la sepsis hasta la implementación del tratamiento, se tardaba 45 minutos; así es como cambió nuestra intervención y mejoró el tratamiento de la sepsis. Nuestros datos mostraron una reducción de la tasa de ingresos en la UCI pediátrica a

menos del 15 % en los últimos seis meses, de julio de 2024 a diciembre de 2024. Además, nuestros datos mostraron que, en los seis meses anteriores, nuestra tasa de mortalidad por sepsis fue inferior al 10 %. Desde ese punto de vista, lo estamos haciendo muy bien. Así es como el cribado cambió el tiempo transcurrido desde el diagnóstico hasta la intervención y el resultado, y demostró que lo están haciendo bien, desde ese punto de vista, con áreas prometedoras de mejora gracias a nuestra herramienta de cribado.

Manu Sundaram

Muchas gracias. ¿Cuál ha sido la respuesta del personal? ¿Y cómo gestionan los falsos positivos?

Omar Al Defaei

Empezamos con el proceso de detección en octubre de 2023, y nuestro objetivo era crear una cultura, no obligar a las enfermeras a hacerlo. Nuestra perspectiva, o nuestro objetivo en ese momento, era que si mejorábamos la cultura sobre la sepsis, sobre la importancia de la sepsis y cómo cambia el resultado, las enfermeras lo harían sin que nosotros las obligáramos, o lo harían por sí mismas. Esto cambió nuestra visión de la sepsis, por lo que dedicamos mucho tiempo a enseñar a las enfermeras lo importante que es detectar la sepsis y tratarla a tiempo, cómo cambiamos la tasa de ingreso en la UCI y la estancia hospitalaria en general, y el coste. Hemos tenido una buena respuesta por parte del personal de enfermería. Y les ha gustado. Desde entonces, nuestro cumplimiento de las pruebas de detección ha superado constantemente el 80 %. Nuestra referencia es el 80 % para las pruebas de detección. El cumplimiento de las pruebas de detección siempre es superior al 80 %. De hecho, en algunas salas, ha sido del 95 % o más durante los últimos seis meses, lo que indica que se está convirtiendo en una cultura. Las enfermeras eran conscientes de la sepsis y lo están haciendo a diario. Nos ayudan mucho en el diagnóstico y la intervención en casos de sepsis, e incluso los comentarios de las enfermeras sobre el cribado indican que el tiempo total que necesitan para rellenar el formulario es de entre 15 y 20 segundos. Les resulta más fácil porque es paralelo y pueden utilizarlo en el mismo ordenador y en paralelo al sistema Shifa que utilizamos en el Royal Hospital. Por lo tanto, les resulta conveniente extraer los mismos datos del sistema Shifa e introducirlos en la herramienta de cribado. Además, este cribado ha mejorado su comunicación con los médicos, la forma en que se comunican con ellos y cómo les informan de si un paciente es séptico o no, por lo que hemos tenido una buena respuesta por parte del personal de enfermería.

Manu Sundaram

¿Su herramienta complementa la puntuación Phoenix?

Omar Al Defaei

La puntuación Phoenix es diferente de nuestra herramienta de cribado porque en la puntuación Phoenix esperamos a que se recopilen otros análisis y a los resultados de laboratorio para determinar la sepsis y su grado, y después de eso se formula el tratamiento. Nuestro cribado de sepsis es bastante diferente porque las enfermeras pueden hacerlo primero. Se puede realizar

desde el triaje, sin esperar a los resultados de laboratorio, y hay otras diferencias con Phoenix; nuestro cribado de sepsis ya ha sido validado en lugares como el Reino Unido y España, donde se utilizó un cribado similar con buenos resultados. Estamos deseando utilizar la puntuación Phoenix y buscando formas de implementarla en nuestras herramientas de cribado. Esta es la principal diferencia que encontramos con respecto a la puntuación Phoenix. Nuestras herramientas de detección difieren de la herramienta Phoenix en estos dos puntos principales que he mencionado.

Manu Sundaram

Mi última pregunta es: ¿qué consejo daría a otras UCI de la región que deseen implementar una herramienta similar?

Omar Al Defaei

Si quieren reducir la tasa de ingresos en las UCI, esta herramienta podría ayudarles, o pueden adoptar herramientas similares con las que puedan reducir la tasa de ingresos en la UCI. Esto podría ayudarles a reducir la tasa de mortalidad por sepsis. Es un área que pueden investigar y mejorar. Nos alegraría que otras UCI pediátricas de la región quisieran conocer nuestro programa de sepsis. Estaremos encantados de ayudarles y de aprender de ellos si tienen alguna innovación en materia de sepsis.

Manu Sundaram

Gracias, Dr. Omar. A menudo se dice que los datos son el nuevo oxígeno de la asistencia sanitaria. Dr. AbdulRahman AlDaithan, usted ha liderado el desarrollo de un registro de UCIP en Kuwait, lo que supone un importante paso adelante para la región. ¿Puede explicarnos cómo surgió este registro?

AbdulRahman AlDaithan

Gracias, Dr. Manu. El registro se inició a mediados de 2022, cuando comencé mi beca. Trabajé en unidades de cuidados intensivos pediátricos durante un par de años antes de obtener la beca y participé en varios proyectos administrativos. Esta pregunta siempre me viene a la mente cuando realizo proyectos administrativos. Por ejemplo, si vas a ocuparte de la CLABSI o la CAUTI, ¿a qué proyecto debes dar más prioridad? Para decidirlo, hay que basarse en datos. Cuando empecé a buscar, no encontré ningún dato regulado y bien estructurado que respaldara la decisión sobre qué proyecto debía priorizarse. Así que, en ese momento, empecé a buscar registros en todo el mundo y, por desgracia, algunos son muy extensos, llevan mucho tiempo rellenarlos y tienen tantas variables que no se ajustan a la unidad. Así que, en ese momento, decidí que si iba a tomar una decisión sobre a qué dar prioridad, debía basarla en datos. Desde ese punto de vista, la decisión sobre si necesitábamos un registro y si necesitábamos datos para tomar la decisión y crear el registro. Ese fue el punto que desbloqueó la decisión sobre la necesidad de empezar a crear un registro nacional.

Manu Sundaram

Muchas gracias. Cuénteme más sobre cómo creó este registro.

AbdulRahman AlDaithan

Bueno, al crear el registro, inicialmente utilizamos Google Spreadsheet, que tiene un complemento. Una empresa llamada Appsheets creó un complemento para Google Spreadsheet que refleja todas las variables en una aplicación. Es una plataforma sin código, por lo que se transforma la hoja de cálculo de Google o Excel en una aplicación para el teléfono. Y tener la aplicación en el teléfono es fácil de utilizar. La compartes con los campeones y líderes de los datos de cada unidad. Cada unidad tendrá campeones que introducirán las variables de alta de los pacientes. Podíamos ver estos datos con el tiempo que llevaban siendo campeones y supervisores de cualquiera que hiciera el resumen de alta. Supervisan y se aseguran de que introducen los datos con el resumen de alta. Se aseguraban de que la calidad de los datos fuera coherente con las definiciones de variables que habíamos creado. Cada variable tenía su definición y ellos la conocían exactamente. ¿Qué significa eso? Por ejemplo, si voy a atender a un paciente intubado, ¿se considera intubado si tiene una traqueotomía? La variable tiene su definición en el registro y él puede capturar fácilmente esa variable.

Manu Sundaram

Gracias. Es interesante que hayáis elegido un registro basado en una aplicación o en el teléfono, que es diferente de los demás registros. ¿Qué tipo de datos se recopilan, con qué frecuencia y cuánto tiempo lleva hacerlo?

AbdulRahman AlDaithan

Me aseguré de que la introducción de los datos de los pacientes no llevara más de cinco minutos. Así, extraemos los datos cada cuatro meses, yo realizo el análisis y extraigo todos los datos. Me aseguro de que la calidad de los datos se encuentre dentro del rango aceptado. Si hay algún error significativo, por ejemplo, si de repente alguien introduce la fecha de alta porque la estancia se ha alargado demasiado, volvemos a hablar con el responsable y le explicamos que realmente el paciente ha estado dos años ingresado. De repente, encontramos algún error y él intentó corregirlo, o el paciente estaba en la UCI de forma crónica, por lo que tardó dos años en salir. Por lo tanto, se trata de la rapidez con la que introducen los datos.

Me aseguré de que no se superaran los cinco minutos, porque, de lo contrario, la gente no estaría contenta con la introducción de los datos y llevaría mucho tiempo, especialmente durante la temporada de invierno, cuando la gente quería algo rápido y accesible, que estuviera en sus teléfonos. Normalmente no se tarda más de cinco minutos. Dos o tres, quizá una o dos veces, los pacientes permanecen en alta frecuencia durante un largo periodo de tiempo, lo que requiere introducir muchas variables. Se eligieron las variables que realmente tienen valor para el jefe de la unidad y para la propia unidad. Por ejemplo, ¿cuántos consumibles de VNI se necesitan? Por lo tanto, necesitamos la mascarilla, el equipo y las conexiones durante la temporada. Por lo tanto, si no sabes cuántos pacientes tendrás en VNI durante la temporada, no puedes solicitar esos artículos. Así que te da una idea general. Es como preguntar: ¿cuántos pacientes esperas tener durante la temporada? Así, puedes preparar los artículos con antelación si te faltó personal de enfermería durante la última temporada, por ejemplo, si tu unidad atiende a 400 pacientes. Por lo

tanto, debes calcular tu plantilla, incluidos los médicos y enfermeros. Por lo tanto, hay mucha información que se basa en datos, y está diseñada para que no te proporcione datos sucios que sean innecesarios y poco informativos. Lo evito en la medida de lo posible para que ninguna variable afecte a la unidad.

Manu Sundaram

¿Y cuándo se introducen los datos del paciente? ¿Se hace por paciente durante el alta o se actualiza a diario?

AbdulRahman AlDaithan

La introducción de datos se suele realizar al dar de alta al paciente, ya que hay variables que nunca se conocen hasta que el paciente es dado de alta. Por ejemplo, en cuanto al resultado del paciente, es necesario saber si es dado de alta a la unidad de cuidados intensivos o, por ejemplo, si ha fallecido. Por desgracia, la mortalidad es una posibilidad. Para saberlo, es necesario introducir los datos al dar de alta al paciente. Todo el equipo acordó que había que hacerlo en el momento del alta. Así, aunque recopilemos los resultados de los cultivos, el aspirado nasofaríngeo (NPA) y todos los resultados de las variables, hay que introducirlos una vez que el paciente ha sido dado de alta.

Manu Sundaram

Gracias. ¿Cuál es la conclusión preliminar del registro y cómo ha influido en los cuidados intensivos en Kuwait?

AbdulRahman AlDaithan

Tenemos un grupo de trabajo creado para la cuidados intensivos pediátricos en todo el país en el que participan todas las UCI pediátricas de Kuwait. Desarrollamos nuestras propias directrices y protocolos a nivel interno. La prioridad que damos a cada protocolo depende del número de pacientes. Por ejemplo, supongamos que tenemos que desarrollar un protocolo para el SDRA. Necesitamos saber cuántos pacientes tenemos al año, por ejemplo, con asma grave. Eso nos ayudó mucho a decidir qué protocolos debíamos tener en cuenta y a darles prioridad frente a los demás. A esto hay que añadir que en los últimos dos años se han producido múltiples brotes, por ejemplo, el brote de tos ferina a mediados de la temporada pasada, que también fue detectado por el registro, y que nos sirvió de guía para analizar qué estaba pasando, por qué teníamos una tasa tan alta de tos ferina. Entonces, consultamos el registro y observamos un aumento y un pico elevados de pacientes con tos ferina ingresados en la UCIP, lo que nos llevó a investigar en el CCG. Y ya sabe que somos líderes en la investigación sobre la tos ferina. Puede reconocer los brotes. Puede ayudar a decidir si debemos dar prioridad a estas directrices para esta política frente a otras.

Manu Sundaram

¿Ve alguna oportunidad de colaboración regional transfronteriza utilizando este modelo?

AbdulRahman AlDaithan

Ya he hablado con un par de unidades de cuidados intensivos pediátricos de la región y se han mostrado más que receptivos a la idea de unirse a nosotros. Con el tiempo, podremos hacer la evaluación comparativa no solo a nivel interno, sino también externo.

Manu Sundaram

Gracias. Doctor Abdul Rahman, pasemos a la ventilación no invasiva, que sigue evolucionando en pediatría. El algoritmo Iceman es un enfoque estructurado para iniciar de forma segura la ventilación no invasiva, que la Dra. Khaloud Said, de Omán, ha adoptado ampliamente. Dejaré que ella presente el marco Iceman, explique cómo funciona y ayude a los médicos a tomar decisiones sobre la VNI en tiempo real.

Kholoud Said: Gracias, Manu. Es una pregunta muy buena. El Iceman es un enfoque estructurado que proporciona una herramienta completa para evaluar y tratar a los pacientes pediátricos que necesitan ventilación no invasiva. Este acrónimo representa ciertos pasos del proceso de inicio de la VNI.

La I se refiere a la **indicación**. Durante este paso, revisamos las indicaciones para iniciar la VNI. La indicación puede incluir insuficiencia respiratoria de tipo uno o tipo dos.

La C significa **contraindicaciones** y, durante este paso, revisamos las contraindicaciones para iniciar la ventilación no invasiva. Este es un paso crucial para garantizar que no se administre VNI en enfermedades con altas tasas de fracaso, como el SDRA pediátrico, la inestabilidad hemodinámica o la encefalopatía. Debemos excluir a los pacientes con contraindicaciones para la ventilación no invasiva, ya que la ventilación invasiva tardía aumenta la mortalidad en la UCIP.

Ahora, la letra E significa **equipo**. Durante este paso, decidiremos qué equipo necesitamos. Esto incluiría el tipo de tubos del ventilador y qué interfaces se deben utilizar. La M significa «modo». Durante este paso, elegiremos la presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) o el soporte de dos niveles, dependiendo de las indicaciones para la VNI en cada caso. La A significa «análisis de fallos»; durante este paso, solucionamos las posibles causas de la falta de respuesta a la ventilación no invasiva. Algunos ejemplos son la hipoxia o la hipercapnia.

La N significa «próximos pasos» y es el último paso. Durante el último paso, decidimos si estamos ante un paciente que responde a la ventilación no invasiva, en cuyo caso continuamos con la monitorización, o si se trata de un fallo, en cuyo caso podríamos tener que cambiar los ajustes de la ventilación no invasiva o el modo, o pasar a la ventilación invasiva.

Pasando a la segunda parte de su pregunta, ¿cómo ayuda el enfoque ICEMAN a los médicos a tomar decisiones en tiempo real? Es fundamental comprender que el enfoque ICEMAN

proporciona un enfoque estructurado para evaluar y tratar a los pacientes que necesitan VNI. Por lo tanto, puede protocolizarse para las indicaciones de la VNI. El segundo punto importante es que un enfoque estructurado como el de ICEMAN reducirá los riesgos de selección inadecuada de pacientes para la VNI aguda. Así, al excluir a los pacientes con contraindicaciones para la ventilación no invasiva, nos aseguramos de que la iniciación se realice en la población adecuada de pacientes. El tercer punto es que proporciona un marco para el análisis de los fallos de la ventilación no invasiva y, por lo tanto, ayuda a resolver los problemas de los pacientes que no responden a la ventilación no invasiva.

Por lo tanto, proporciona un enfoque integral para iniciar y monitorizar la ventilación no invasiva.

Manu Sundaram: Eso es muy interesante. ¿Ha reducido este enfoque las intubaciones innecesarias o los retrasos en la escalada de cuidados para los pacientes con insuficiencia respiratoria?

Kholoud Said: Es una gran pregunta, y el enfoque ICEMAN nos ha ayudado a estandarizar nuestra formación en ventilación no invasiva. Ahora, al observar los resultados de la implementación de la ventilación no invasiva en nuestra unidad, hemos observado una reducción de la ventilación invasiva con requisitos de ventilación invasiva en el 12,7 % de nuestras cohortes de pacientes que iniciaron la ventilación no invasiva por diferentes enfermedades, como bronquiolitis, neumonía, asma y síndrome torácico agudo. Esto se basó en un análisis retrospectivo de 299 pacientes que iniciaron la ventilación no invasiva por dificultad respiratoria aguda. Otras ventajas son que hemos observado que el inicio de la ventilación no invasiva en nuestra unidad ha reducido el ingreso en la UCI pediátrica y que, en el 78 % de los pacientes tratados con ventilación no invasiva en nuestra unidad de cuidados intensivos (unidad de cuidados intermedios), el 78 % no requirió el ingreso en la UCI pediátrica. Entre los pacientes con bronquiolitis grave tratados con ventilación no invasiva en la unidad de cuidados intensivos, también observamos que el 87, El 85 % de esos pacientes fueron tratados con éxito en la unidad de cuidados intensivos y no necesitaron ser trasladados a la UCI.

Esto desempeñó un papel importante en la reducción de los traslados a la UCI y, por lo tanto, permitió que la UCI atendiera a los pacientes que no respondían a la VNI o a aquellos con mayor gravedad de la enfermedad, lo que fue muy útil para nosotros desde el punto de vista de la gestión de los recursos.

Manu Sundaram: Esto libera considerablemente el espacio de las camas de la UCI. ¿Hay algún esfuerzo para integrar esto en los registros electrónicos o en las vías clínicas de su país?

Kholoud Said: El enfoque ICEMAN forma parte actualmente de nuestros paquetes educativos para nuestro equipo de enfermería y los residentes de pediatría. Actualmente, estamos impartiendo formación periódica sobre ventilación no invasiva, incluido el uso del enfoque ICEMAN, y centramos la formación en la temporada de bronquiolitis para poner al día al personal nuevo. Además, la formación en VNI y en el enfoque ICEMAN forma parte del plan de estudios de los residentes de pediatría. Por lo tanto, en lo que respecta a su inclusión en la formación, ya está ahí. Todavía no lo hemos convertido en una lista de verificación electrónica.

Manu Sundaram: Preguntemos al doctor Abdur Raman Dithan, nuestro experto en registros, cómo se puede integrar esto en los registros y si ha integrado estos datos en su registro en Kuwait.

AbdulRahman AlDaithan

Gracias, Dr. Manu. Actualmente, estamos haciendo un seguimiento del uso no invasivo y tenemos previsto añadir los días de uso no invasivo, de modo que podamos hacer un seguimiento de la duración del tratamiento no invasivo del paciente, tal y como ha mencionado la Dra. Kholoud. El marco ICEMAN es fantástico para ayudar al paciente a no necesitar tratamiento invasivo y para formar al personal. Estamos tratando de añadirlo de manera que sea fácil de incluir en un protocolo de directrices para que el paciente inicie el tratamiento no invasivo, de modo que las personas puedan consultar fácilmente las referencias en formato electrónico en el teléfono y ver, por ejemplo, en un PDF, lo que tienen que hacer al iniciar la VNI.

Manu Sundaram

Mi última pregunta para el Dr. Saluda y el Dr. Abdur Rahman es si deberíamos ampliar esto a otros centros o adaptarlo a entornos de cuidados posagudos.

Kholoud Said

Al dirigir la formación a los residentes de pediatría, la estamos ampliando al resto de regiones del país, ya que los residentes de pediatría proceden de diferentes regiones. Reciben su formación en la capital y, después, regresan a sus regiones. Al ponernos al día con los residentes, esperamos que la formación en VNI se extienda al resto del país. Este es uno de los pasos que estamos dando para llegar al mayor número de personas posible. Además, hay talleres periódicos sobre VNI que intentamos incluir en las conferencias locales para formar al máximo.

Manu Sundaram

Muchas gracias. Cada uno de estos proyectos refleja una innovación en el liderazgo y un profundo conocimiento del contexto local, pero la innovación conlleva retos. ¿Qué obstáculos han encontrado, ya sean técnicos, culturales o relacionados con los recursos? Dejo esta pregunta abierta a nuestros tres ponentes.

Kholoud Said

Uno de los obstáculos más habituales fue la «aceptación por parte del personal» y su compromiso con una idea nueva, ya que se necesita tiempo para crear una nueva cultura o cambiarla. Eso fue lo más importante con lo que me encontré. El segundo punto fueron los recursos financieros. Por ejemplo, implementar la VNI requiere consumibles para los ventiladores, como tubos e interfaces. Y a medida que ampliamos el servicio de ventilación no invasiva, los costes de la ventilación no invasiva eran consumibles. En esa etapa, era importante demostrar que las ventajas de implementar la VNI superaban los costes, como comparar la

estancia en la UCI de los pacientes que respondían a la ventilación no invasiva (que es más corta) con la estancia de los que requerían ventilación invasiva, y reflexionar sobre el hecho de que el uso de la ventilación no invasiva en la unidad de cuidados intensivos reducía el traslado a la UCI pediátrica. Las dos barreras más importantes fueron involucrar al personal en la nueva idea y asignar recursos para el proyecto de calidad.

Omar Al Defaei

Sí, por mi parte, tengo dos barreras importantes. La primera es integrar la herramienta existente en el sistema del hospital en lugar de hacerla funcionar en paralelo, como usar el servidor interno para usarla dentro del propio sistema. Si la hemos integrado en el sistema y le hemos permitido funcionar por sí sola, entonces estamos ofreciendo inteligencia artificial. Y también lo son porque trabajan en otro instituto. Introducimos los antecedentes y los signos vitales del paciente. Aparecen ventanas emergentes de forma espontánea que indican que el paciente tiene sepsis y que debemos prestar atención. Este es mi principal obstáculo para integrar la herramienta de cribado en el sistema hospitalario. Los otros obstáculos son que, al ser un hospital universitario, tenemos mucha rotación de residentes y tenemos que mantenerlos a todos al tanto. La ciencia de la detección es bastante compleja y ahora hemos empezado a integrar conferencias seriadas sobre la detección de la sepsis en el instituto de enseñanza. Sin embargo, el otro reto será integrar la misma enseñanza y las conferencias seriadas en el hospital para los futuros residentes y becarios. Esos son los dos obstáculos a los que me enfrento a la hora de implementar la innovación.

AbdulRahman AlDaithan

En cuanto al registro, uno de los obstáculos importantes es que hemos perdido a uno de los promotores. Se mudó del hospital a otro país. Esto nos obligó a contratar a un nuevo promotor para cubrir ese hospital. Pero sabemos que la rotación de médicos es alta. Por suerte, la curva de aprendizaje del registro es muy mínima. Es un periodo corto, por lo que no requirió una curva de aprendizaje larga, y el nuevo promotor tomó el relevo. Pero, aparte de eso, es fácil hacer el análisis de datos al final del año para todo el registro. Es un reto. Analizar entre 2000 y 2500 pacientes lleva mucho tiempo para extraer un informe informativo. Pero con el tiempo, cosas mencionadas anteriormente, como la evolución de la IA con la participación de ChatGPT, a veces lo utilizo para ayudar con el análisis. Con el tiempo, las cosas se acortarán. Se tarda dos semanas en hacer ese análisis de datos. Se tarda alrededor de una semana, a veces incluso cinco días, en obtener el informe final.

Manu Sundaram

Gracias. Miremos hacia el futuro. En una frase, ¿cuál es la próxima gran novedad que espera ver en las UCI de Oriente Medio?

Omar Al Defaei

Me voy a atrever. Mi gran... En realidad, estoy viendo que, con la era de la IA, me gustaría ver una mayor integración de la IA en las UCI y también utilizarla en la selección de servicios. Estas son las principales cosas que sueño que se puedan implementar pronto en las UCI.

AbdulRahman AlDaithan

En cuanto al registro, mi sueño para el futuro es disponer de un aprendizaje automático capaz, con un algoritmo que pueda recibir el flujo de datos del monitor del paciente. Subestimamos los datos del monitor; las variables son tan sólidas que, si creamos un algoritmo de aprendizaje automático, este puede absorber ese flujo de datos y extraer su capacidad predictiva. Ese será el futuro. Nos dirá que es muy probable que este paciente empeore en las próximas 24 horas o que este paciente tiene un alto riesgo de éxito. Hay que ser cautelosos. Y eso ayudará en todo. No va a sustituir al médico. Seguirá siendo necesario el médico y el personal de enfermería, pero será un apoyo para la atención al paciente.

Manu Sundaram

Con esto llegamos al final de esta interesante conversación. Muchas gracias al Dr. Khaloud Said, al Dr. Omar Al DAFI y al Dr. Abdul Rahman AlDaithan por compartir su experiencia, pasión y sabiduría. Su trabajo es un ejemplo de lo que se puede conseguir cuando la tecnología cumple su propósito en la atención pediátrica. Gracias por su atención.

AbdulRahman AlDaithan

Muchas gracias por esta oportunidad.

Omar Al Defaei

Gracias.

Kholoud Said

Gracias. Ha sido un placer estar aquí hoy.